

УДК 666.974

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТВОРА БИШОФИТА ЗАТУРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДОЛОМИТОВОГО ВЯЖУЩЕГО

Л.Б. ВОЛЫНКО^{1*}, В.В. ТАРАНЕНКОВА², Г.Н. ШАБАНОВА³

¹ *магістрант кафедри технології кераміки, огнеупоров, стекла и эмалей, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА*

² *доцент кафедри технології кераміки, огнеупоров, стекла и эмалей, канд. техн. наук, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА*

³ *главный научный сотрудник кафедры технологии керамики, огнеупоров, стекла и эмалей, профессор, докт. техн. наук, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА*

**email: liebe.kh@yandex.ua*

В связи с значительным повышением стоимости энергоресурсов, и как следствие, подорожанием портландцемента, в Украине все больше возрастает интерес к изучению и применению магнезиальных вяжущих [1]. Основой для создания таких материалов являются каустические магнезит или доломит, а также растворы хлоридных и сульфатных солей магния. Украина обладает обширнейшей сырьевой базой для производства таких вяжущих. Так, например, на территории нашей страны находится крупнейшее в Европе Еленовское месторождение доломита, а в Черниговской области располагаются самые крупные залежи природного минерала бишофита $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ [2]. Кроме того, известны огромные прогнозные ресурсы бишофитного сырья в Полтавской области. Их высокое качество с точки зрения промышленной переработки, а также выгодное географическое положение и развитая инфраструктура региона, позволяют рассматривать Затуринское месторождение бишофита как высокоперспективное и экономически выгодное для эксплуатации.

Целью нашей работы было исследование влияния раствора бишофита, являющегося попутным продуктом газодобычи в Полтавской области, на физико-механические свойства доломитового вяжущего.

Исходя из результатов химического анализа раствора бишофита, проведенного ЦХАЛ «Полтавагазодобыча», были сделаны следующие выводы:

- общая минерализация раствора составляет 415,6 г/л, что вполне соответствует требованиям к раствору природного бишофита (ТУ 25 У 22529511-003-97), согласно которым общая минерализация должна составлять не менее 320 г/л;

- содержание хлористого магния $MgCl_2$ – 29,8 масс. % (согласно ТУ – не менее 24 масс. %).

Однако, в пробе наблюдается присутствие Na_2SO_4 - 1,5 масс. %, которое не нормируется ТУ (в отличие от содержания сульфат-ионов SO_4^{2-} , которое не должно превышать 1,0 масс. %).

С целью исследования возможности использования данного раствора природного бишофита как затворителя для доломитового вяжущего нами было изучено его влияние на прочностные характеристики доломитового цемента.

Для получения доломитового цемента в качестве вяжущего использовался каустический доломит Еленовского месторождения, обожженный при температуре 600 °С, а как затворитель – раствор природного минерала бишофита Затуринского месторождения разных концентраций. Кроме того, для сравнения применялся раствор бишофита (ТУ 25 У 22529511-003-97), выпускаемый предприятием «Минерал» (г. Полтава). Образцы были изготовлены и испытаны в соответствии с методикой малых образцов Стрелкова. Результаты испытаний представлены в Таблице.

Таблица 1 – Физико-механические свойства доломитового вяжущего

Затворитель, плотность, г/см ³	В/Ц	Предел прочности при сжатии, МПа, в возрасте		
		3 суток	7 суток	28 суток
Бишофит ТУ 25 У 22529511-003-97				
1,20	0,43	71	80	92
1,24	0,42	52	59	66
Затуринский бишофит				
1,20	0,41	65	76	106
1,24	0,40	51	71	80

Установлено, что показатели прочности образцов в начальные сроки твердения были сравнительно близки. Однако к 28 суткам твердения прочность образцов, затворенных Затуринским бишофитом, заметно возрастала и достигала 80-106 МПа.

Кроме того, в нашей работе с привлечением рентгенофазового и дифференциально-термического методов физико-химического анализа были изучены продукты гидратации полученного доломитового цемента.

Таким образом, в результате проведенных исследований была показана возможность использования как затворителя для доломитового вяжущего раствора природного бишофита Затуринского месторождения, являющегося попутным продуктом газодобычи.

Список литературы:

1. Тараненкова, В. В. Новые теплоизоляционные пенобетоны на основе доломитового вяжущего / В. В. Тараненкова, Л. Б. Ханина, Л. В. Какурина // Забезпечення пожежної та техногенної безпеки: Всеукр. науково-практич. конф. 29 жовтня 2014р.: зб. матер. – Харків : НУЦЗУ. – 2014. – С. 140 – 141.

2. Тараненкова, В. В. Перспективы получения магниальных вяжущих на основе минеральных ресурсов Украины / В. В. Тараненкова, Г. Н. Шабанова, А. Л. Смаль, Е. Д. Кузьменков // Новейшие достижения в области импортозамещения в химической промышленности и производстве строительных материалов : междунар. науч.-техн. конф., 22-23 ноября 2012г. : сб. матер. в 2 ч. – Минск : БГТУ. – 2012. – Ч. 1. – С. 31 – 34.